



informa@iw1axr.eu

Questo articolo è stato pubblicato su....



Conversione dell'Icom IC-V200T per l'uso amatoriale

Riutilizzare un vecchio RTX civile in due metri

di Daniele Cappa IW1AXR

La conversione in gamma amatoriale di RTX civili è tra le cose che mi hanno sempre stuzzicato... Anni fa, dopo il recupero di alcuni Ducati 714 e 716, la situazione era stata risolta grazie a un collega della zona 4 e la rete packet... Oggi dovrebbe essere più facile, ma non sempre è così, dunque alcune radio giacciono su uno scaffale per mesi o anni prima di venire a capo. Con l'icom in questione le cose si sono risolte in fretta.

L'IC-V200T è un RTX civile, ne sono state prodotte più versioni, sia in VHF che in VHF "bassa" (80 MHz), come in UHF (IC-U200T). La particolarità di questa radio è che la conversione è possibile anche senza interventi esterni.. ovvero non è necessaria alcuna interfaccia di programmazione, software, programmatore dedicato e quanto altro.

La riprogrammazione avviene da tastiera, dunque il nostro intento è volto a riprogrammare e ritarare la radio utilizzando quanto abbiamo in casa: un tester, un wattmetro, un paio di amici disponibili e un pizzico di fortuna che non guasta mai.

Come prima cosa vediamo nel dettaglio di cosa si tratta.

L'IC-V200T è un RTX mobile ad uso civile la cui produzione risale alla fine degli anni '80, (ufficialmente 146 - 174 MHz), 25W in FM, 100 canali memorizzabili, selettive a cinque toni, CCIR e ZVEI, più i classici subtoni CTCSS



(se la schedina UT31 è montata, è quella in alto a destra, sopra la EPROM, nella foto della radio aperta). Le dimensioni sono ragionevoli, racchiuse in circa 1500 grammi di radio; il display è moderatamente visibile (tra le tante modifiche disponibili in rete una prevede l'aumento della sua luminosità). Dotato di un microfono dinamico dal connettore stranissimo (che in emergenza può essere sostituito da due strip da 5+5 pin montati su un ritaglio di millefori), ha la solidità tipica degli apparati civili e, quel che più ci importa, la conversione ci fornisce un RTX di ottima qualità.

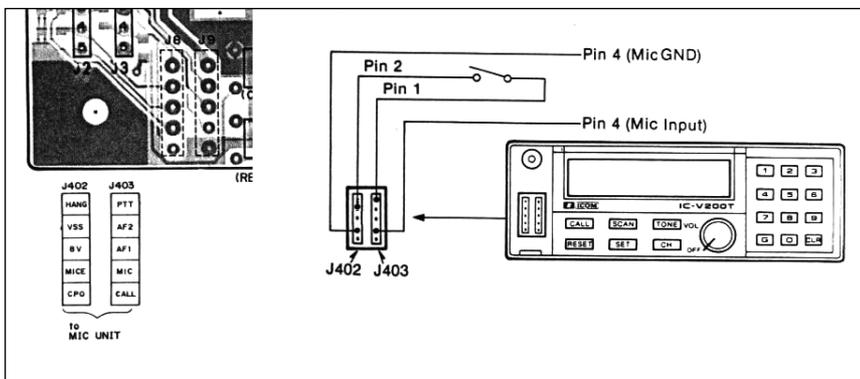
L'esemplare in mio possesso era "nudo", ovvero radio & microfono, senza alcun accessorio.

La reperibilità è buona, così come le quotazioni: RTX nuovi sono in vendita in rete a una cinquantina di euro. L'acquisto di un civile in rete è sempre soggetto alla disponibilità della documentazione originale e delle eventuali modifiche necessarie allo spostamento in gamma amatoriale. Personalmente ritengo poco prudente avvicinarsi troppo al limite dei classici 100 euro.

In questo caso in rete vi è abbondante documentazione; il manuale di servizio è reperibile direttamente sul sito di Marcucci. Sul sito di F5JTZ è disponibile una quantità enorme di info, modifiche, schede toni alternative, piastre per abilitare il vecchio tono a 1750 Hz... una vera miniera.



La radio aperta



Le connessioni del microfono

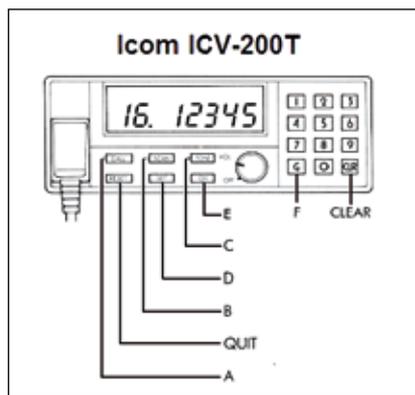
Vediamo dunque come agire sulla nostra radiolina

Opereremo su due fronti diversi, sul software di bordo per permettere alla radio l'accesso alle frequenze che ci interessano, e agiremo sulla radio stessa, riallineandola (per quanto è possibile fare in casa) con l'intento di avere le maggiori performance possibili in banda amatoriale.

Come è normale su RTX civili anche l'IC-V200T è programmabile via seriale. Il soft (francese) funziona in DOS e si chiama "clone17". Sul sito di F5JTZ troviamo soft e interfaccia. In bibliografia ho raggruppato il materiale eventualmente utile.

Dato che ho un solo IC-V100t non ho neppure considerato l'ipotesi della programmazione da PC! Inserirò le frequenze che via via mi servono "al volo", come descritto qui sotto.

La nostra radiolina ha infatti una particolarità anomala: è programmabile da tastiera. L'accesso ai menù di programmazione avviene digitando una serie di numeri che rappresentano il co-



Pulsanti

dice di accesso al modo "dealer" (traducendo letteralmente ne viene fuori... concessionario... dunque menù di servizio). Questa è una piccola lista di possibili codici:

- 2-555-555-213
- 2-888-888-379
- 2-555-555-196 ***
- 2-888-888-379 *
- 2-777-777-480
- 2-999-999-480

Anche questa reperita in rete... la mia radio accede al modo dealer con il terzo codice, i due con l'asterisco, il terzo e il quarto, sembrano essere i più comuni. E'

CODICE	SUB-TONO	CODICE	SUB-TONO
01	67.0	20	131.8
02	71.9	21	136.8
03	74.4	22	141.3
04	77.0	23	146.2
05	79.7	24	151.4
06	82.5	25	156.7
07	85.4	26	162.3
08	88.5	27	167.9
09	91.5	28	173.8
10	94.8	29	179.9
11	97.4	30	186.2
12	100.0	31	192.8
13	103.5	32	203.5
14	107.2	33	210.7
15	110.9	34	218.1
16	114.8	35	225.7
17	188.8	36	233.6
18	123.0	37	241.8
19	127.3	38	250.3

Tabella subtoni

da considerare il fatto che la mia esperienza si basa solo sul "mio" esemplare...

Entrati in modo programmazione, il display visualizza la scritta "dealer", dobbiamo programmare una frequenza in gamma amatoriale.

Premiamo il tasto CH e digitiamo il canale da memorizzare (00, 01, 02 ecc..) quindi la frequenza per intero, 145,500 andrà scritta 145500. Quindi passiamo ai toni.. la conferma avviene con il tasto RESET, sempre lui anche per uscire dal modo dealer.

Abbiamo ora alcune frequenze a disposizione, il prossimo passo è disabilitare i timer che disattivano la radio, nei vari modi, dopo qualche decina di secondi. Per questo utilizzeremo, sempre da menù, l'editor esadecimale della memoria RAM della radio.

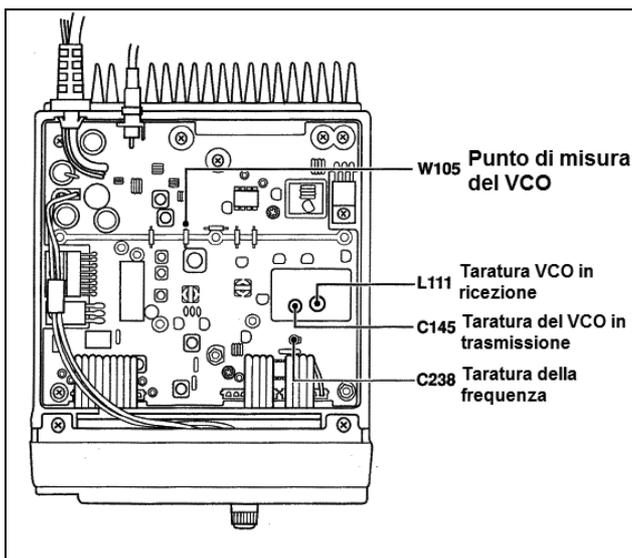
Da dealer entriamo nel monitor premendo il tasto zero, quindi digitiamo la locazione di memoria da modificare e il nuovo valore che questa deve contenere.

La cosa andrà ripetuta tre volte: Digitiamo la locazione...201c portiamo il suo valore da B4 a FF

Questo porta al massimo il timer in trasmissione, ovvero da 180 a 255 secondi

Quindi proseguiamo con al locazione 201d a cui modificheremo il valore da 0F a 00

E ancora la locazione 201E da 2Da00, questo impedisce all'RTX di "addormentarsi" se non c'è attività sul canale, settaggio che rende il tutto amatorialmente inusabile.



Taratura del VCO

I pulsanti non numerici assumono il valore esadecimale descritto nella figura. I tre tasti in alto (CALL, SCAN e TONE) sono utilizzati per inserire rispettivamente A, B e C.

Con il tasto di reset si esce dalla procedura o si conferma l'immissione (Reset diventa Quit). SET e CH inseriscono le lettere D e E (in esadecimale ovviamente), mentre la F è inserita dal tasto "G" in basso a sinistra del tastierino numerico. Il tasto CLR assume il compito che gli spetta e cancella il carattere appena inserito. (Clear)

Riallineare la radio

Le procedure che seguono sono state eseguite seguendo i consigli del collega francese mentre un occhio era sul manuale di servizio, tanto per limitare i danni. Il mio francese è molto scarso, peggio del mio inglese!

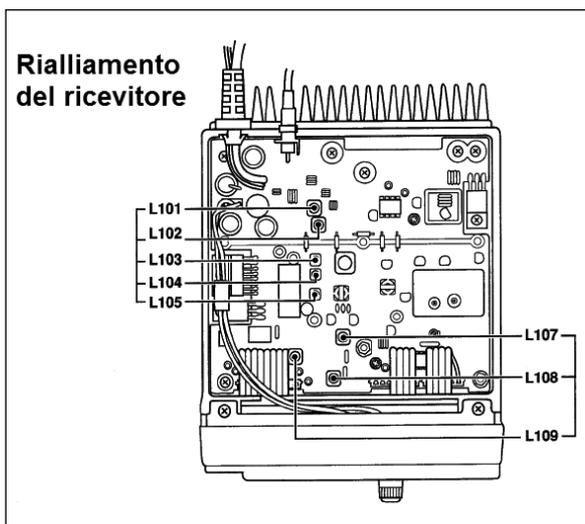
La prima operazione è verificare che il VCO della radio lavori correttamente, dunque poniamo la radio su una frequenza che riteniamo sia la più bassa che utilizzeremo, 145.000 ad esempio.

La radio andrà aperta e l'accesso ai trimmer è dal lato superiore, quello op-

posto all'altoparlante. Rimuoviamo lo schermo che copre il modulo finale, quello verso il radiatore posteriore, localizziamo il ponticello bianco siglato W105 (è il secondo partendo da sinistra, con la radio con il pannello anteriore verso di noi) che unisce la scheda del finale e la main e colleghiamo qui il tester (digitale). Dobbiamo leggere 3V; in ricezione la regolazione avviene agendo sulla bobinetta L111 (sulla scatola del VCO è il buco più esterno), mentre in trasmissione agiremo sul compensatore C145 (raggiungibile dal foro immediatamente a sinistra). L'accesso avviene dai due fori evidenziati.

Appena sotto lo scatolino del

Taratura RX



Riallineamento del ricevitore

VCO troviamo il compensatore C238, regola la frequenza di uscita, dunque con il frequenzimetro, se è disponibile e preciso, oppure con l'ausilio di un altro ricevitore, regoliamo il trimmer fino a portare la radio sulla frequenza prevista. La taratura è eseguibile in trasmissione come in ricezione.

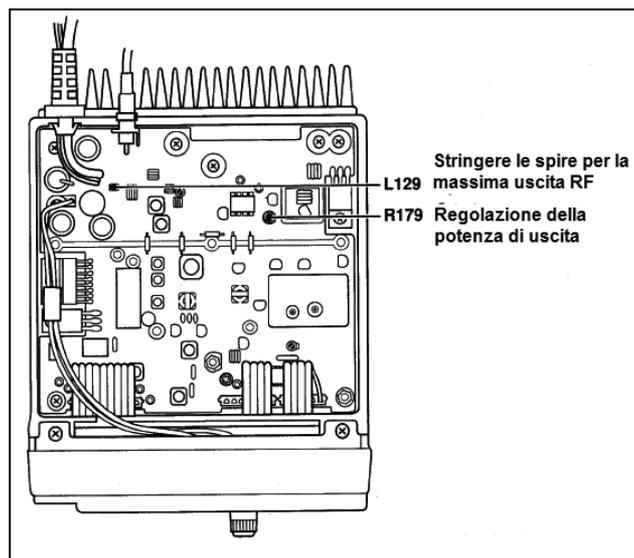
Tra le frequenze che abbiamo memorizzato cerchiamo ora un segnale per iniziare il riallineamento del ricevitore.

In questa situazione dovremmo avere a disposizione alcuni strumenti, come evidenziato nel manuale di servizio a pagina 25... cosa evidentemente non è possibile. Eseguiremo dunque l'operazione a orecchio, con un poco di pazienza in più, i risultati saranno comunque soddisfacenti e in linea con quanto ci si aspetta.

Sblocchiamo lo squelch tirando verso l'esterno (estraendo) la manopola del volume.

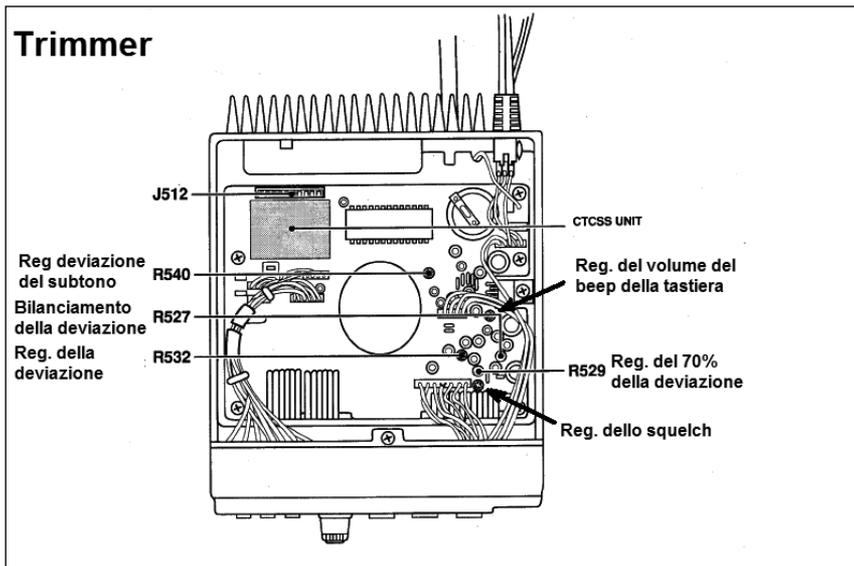
I nuclei da ritoccare sono molti e andranno toccati in sequenza, ripetendo l'operazione più volte, scegliendo mano a mano un segnale di riferimento sempre più debole.

Dopo una mezz'ora dovremmo avere ottenuto performance analoghe a un veicolo amatoriale "nativo".



Taratura TX

Trimmer



La sequenza della bobine è: L101, L102, poste nel vano del finale, una accanto all'altra, appena a sinistra del ponticello su cui abbiamo misurato la tensione del VCO.

L103, L104, L105, poste in fila, sulla main, all'altezza delle due che abbiamo appena toccato. Per finire L107, L108 e L109, poste in basso, la L09 è semi nascosta dal cavo flat a sinistra che va al pannello anteriore.

Dobbiamo ottenere il minimo fruscio, il massimo segnale audio (dato che non abbiamo uno S-meter a cui riferirci) e la massima intelligibilità della voce, cosa quasi interamente a carico di L108. Per questo se inizialmente basta un segnale qualsiasi, una portante non modulata, successivamente è indispensabile riferirci a un segnale fornito da un collega, ovvero completo di voce umana...

Prestando attenzione a non rovinare i nuclei, utilizzeremo cacciaviti antiinduttivi, o alcuni ritagli di vetronite nuda opportunamente sagomata.

Entro la serata dovremmo avere concluso l'allineamento del ricevitore, passiamo quindi al trasmettitore.

Abbiamo bisogno di un wattmetro adatto, dunque in grado di funzionare almeno fino a 150 MHz, di un carico fittizio (o di una antenna adatta).

Sulla parte TX abbiamo meno ta-

rature da eseguire e anche qui ci è necessario un amico disponibile e in grado di fornire giudizi sensati e appropriati.

Ci poniamo su una frequenza che considereremo il nostro centrobanda, qui ritocchiamo il trimmer R179, sulla scheda del finale, in basso a destra, prima dello scatolino schermato. Il trimmer andrà regolato per la massima potenza in uscita, non oltre. Se riteniamo di dover limitare la potenza lo faremo utilizzando questo controllo. Quindi passiamo alla L129, è la bobinetta in rame posta vicino all'uscita dell'antenna e non lontano dai due cavi di alimentazione, sempre sulla scheda del finale. Non ha nucleo, la regolazione dovrà avvenire "stringendo" o "allargando" le spire della bobina. Dato che tipicamente la modifica richiede che la radio sia operativa su frequenze più basse di quelle originali la L129 sarà da stringere. Anche qui dobbiamo ottenere la massima potenza possibile.

Sulla gamma amatoriale siamo appena oltre il limite inferiore delle possibilità della radio (e del finale), dunque difficilmente otterremo i 25W di targa, più verosimilmente ci ritroveremo con circa 15W massimi.

Ovviamente la taratura del trasmettitore non termina qui. In gamma civile la deviazione è più modesta, dunque alla necessità di ritoccare la L108 del ricevitore

si contrappone il ritocco della deviazione del trasmettitore.

Il microfono originale del IC-V200T è un HM145, microfono dinamico fornito di soppressione del rumore (è la finestrella aperta posta sul lato superiore del microfono), fornito di preamplificatore interno non fornisce moltissimo segnale, dunque è indispensabile intervenire in merito sulla radio.

In assenza di deviometro e quanto altro ci fideremo del collega disponibile e bendisposto.

Con un occhio sul compensatore C239, che regola la frequenza, regoliamo i trimmer R529 (70% della massima deviazione), R532 (deviazione massima, il collega francese lo cita come mic gain) e R527 (bilanciamento della deviazione), ovvero la deviazione deve essere uguale "sopra" e "sotto" la frequenza non modulata.

Se in fondo a sinistra della radio è presente il modulo dei toni CTCSS, è inserito sul connettore J512. Abbiamo la possibilità di regolare la deviazione del solo subtono, il trimmer preposto è R540. Sul mio esemplare non lo ho toccato.

A onor di cronaca...

R547 regola il volume del "beep" dei tasti.

R543 regola la soglia dello SQL.

Bibliografia

La pagina di F5J TZ con info su molti RTX civili
<http://f5jtz.free.fr/pjacquet/tous-radio-tel.htm>

.. e quella dedicata all'ICOM che abbiamo appena trattato
<http://f5jtz.free.fr/pjacquet/radiotel-icom.htm>

Il manuale di servizio è reperibile direttamente da Marcucci:
<http://www.marcucci.it/download/service/IC-V200TH.zip>

